

特集：総合的病害虫管理技術の取り組み

総合的病害虫・雑草管理（IPM）への取組

農林水産省消費・安全局植物防疫課 おお大 おか岡 たか高 ゆき行

はじめに

現在、農林水産省が進めている緒施策は、平成 17 年に制定された第 2 期の食料・農業・農村計画に基づいた目標達成に向けた内容を推進している。本計画は、今後 10 年間を見通して目標を定めており、目標は 5 年ごとに見直すこととしており、今、現在の基本計画の見直しに着手したところである。見直しの大きな課題の中に、食料自給率を 50% に引き上げるといふ目標が掲げられており、どのようにすれば食料の安定供給につながるのか、食料供給力を確保する施策についての議論が始まったところである。

自給率向上を検討する場合、二つの軸があり、一つには「増産」が挙げられる。しかし、限られた日本の国土、農地面積で急激な増産を行うのは簡単なことではなく、休耕地・耕作放棄地対策をもってしても容易に増産とは行かない。

もう一つは損失の抑制であり、気象変動からの回避や病害虫の防除が該当すると思われる。そのいずれにせよ、自給率向上のためには、担い手や農地の確保とともに病害虫防除をはじめとする管理技術の確保・精度向上が重要である。

損失を抑制し、安定した食糧供給のためには、適切な病害虫防除を実施し、被害を軽減・防止することが不可欠である。適切な防除は発生予察によって、病害虫の発生量を把握し、最も効果的な防除手段を用いることにより実現できる。これまで、植物防疫事業は発生予察の高度化、すなわち、病害虫の発生動向、時期、量の正確な把握のために必要な、調査方法の高精度化に取り組んできた。また、防除対策においては最も効果的な防除方法（主に薬剤散布）の開発、体系化に重点を置き進めてきたところである。

しかし、近年の国民・消費者の環境問題や食の安全に対する社会的関心の高まりを受け、病害虫防除においても、従来以上に環境保全を重視した病害虫防除対策が求められている。

このような背景のもと、安定した農業生産と環境への負荷低減の両方を実現するための植物保護体系として、総合的病害虫・雑草管理（Integrated Pest Management: IPM）が国際的に提唱され、植物防疫事業においても IPM 推進に向けた取組が行われてきており、本稿ではこれまでの植物防疫事業での IPM への取組内容を振り返りながら、IPM の概念に沿った病害虫・雑草防除をいかに推進するのかを述べたい。

I 農林水産省の環境施策と IPM 推進への経緯

病害虫防除の主要な資材は農薬であり、現在も中心的な役割を担っている。しかし、環境負荷低減、安全な農作物の生産等に対する社会的関心の高まりを受けて、農林水産省は平成 6 年 4 月に「環境保全型農業の基本的考え方」を公表し、その要請に対応してきた。

平成 11 年 7 月には、従前の「農業基本法」に代わる新たな農業政策の基本方針を示した「食料・農業・農村基本法」が制定され、農業の持続的発展および農村振興をもって食料の安定供給の確保、および多面的機能の発揮を目指すという基本理念が示された。この具体化のため、平成 12 年 3 月には「食料・農業・農村基本計画」が決定され、これに併せて平成 11 年 11 月には「持続性の高い農業生産方式の促進に関する法律」が制定され、農業の持続的な発展を図るためには自然循環機能の維持増進が重要とされた。

このように社会的な農作物への安全・安心の高まりに対し、行政政策にその対策が取り入れたにもかかわらず、国内での無登録農薬の輸入・販売・使用、BSE の発生、産地偽装問題および輸入農産物での残留農薬基準値超過等の事象が相次ぎ、国民の食の安全・安心に対する信頼が揺らぐ事態が生じた。

これを受け、平成 14 年 6 月に「食品安全行政に関する関係閣僚会議」が開催され、食品安全委員会の設置と食品安全基本法を制定することが決定されたほか、食品の安全性にかかわる関連法の改正を行うこととされた。平成 14 年および平成 15 年に農薬取締法の改正を行い、無登録農薬の販売禁止や、使用者責任の罰則強化を付加し、農業の適正な使用を強く求めることとなった。

The Review and Future of the Action to IPM Policy in MAFF.
By Takayuki Oooka

（キーワード：IPM、総合的病害虫・雑草管理、MAFF）

病虫害防除においても、従来以上に環境保全を重視した諸施策を推進してきたが、消費者をはじめとした国民の環境問題や、食の安全に対する一層の関心の高まりに応え、国民から支持される食料供給の実現を図るうえで、より高い実効性が求められている。

植物防疫事業でのIPMに関する取組は、農林水産省の環境施策とは異なり、技術的な観点から害虫の総合的防除法に関する調査・研究として、昭和46年度から実施している。その内容は、殺虫剤のみの害虫防除ではなく、安全、省力、効率の面に焦点を合わせるとともに、経済性を考慮し、各種防除手段を有機的な組み合わせた総合的防除を検討するものであった。具体的には、天敵、性フェロモン、不妊化法、経済的被害水準の各研究班を構成して、個別技術の確立を図り、各個別技術の組み合わせによる総合的防除技術の体系化を図るものである。

平成12年度からは、農林水産省の施策に沿って、環境負荷低減のための病虫害群高度管理技術の開発事業を開始し、農業からの環境負荷を低減し、持続性の高い農業生産の推進に資する革新的技術および現場対応型体系化技術、さらに技術の環境への影響を定量的に評価する手法の開発までを一体的に実施する一環として、野菜、果樹、茶、稲および普通畑作物の病虫害群の総合管理技術の確立と実証を行ってきた。平成15年度からは、病虫害防除農業環境リスク低減技術確立事業へ移行し、病虫害防除における農業散布に伴う環境リスクを低減するため、フェロモン剤や天敵などを利用した環境に調和した防除体系の確立、散布量の低減に向けた新たな防除技術の確立を推進してきた。

このように、IPMの基幹技術に関する事業を展開してきたが、IPMは防除に対する一つの概念の提示であり、実行のための防除体系は、作物、病虫害、雑草ごとに多くの研究者によって多様な提案がなされ、多種多様な体系が存在し、その一部は栽培現場で実用化されているであろう。

このため、我が国で推進すべき総合的な病虫害・雑草管理(IPM)とは何かを再整理し、望ましいIPMを農業生産現場に一層浸透させ、同時に国民の深い理解を得ていくことが必要と判断し、消費・安全局において検討会を開催することとなった。

検討会は、平成16年10月に岡山大学中筋教授(現岡山大学名誉教授)を座長として、学識経験者に生産者団体、農業関係者等の関係者を加えた有識者会合「総合的病虫害管理(IPM)検討会」を設立し、推進すべきIPMやその推進方策について検討を行い、その検討結果を総合的病虫害・雑草管理(IPM)実践指針として取

りまとめ、平成17年9月30日に公表したところである。

II IPM 実践指針の策定・公表

1 IPMの定義(推進・定着に当たっての行政的解釈)

農林水産省消費・安全局がIPMを推進するに当たり、IPMの行政的解釈として、病虫害だけではなく、環境負荷低減のためには、雑草防除への改善も必要との観点から、雑草の管理を含め「総合的病虫害・雑草管理」と定義することとした。

総合的病虫害・雑草管理とは、利用可能なすべての防除技術を経済性に考慮しつつ慎重に検討し、病虫害・雑草の発生増加を抑えるための適切な手段を総合的に講じるものである。これにより、人の健康に対するリスクと環境への負荷を軽減、あるいは最小の水準にとどめ、農業を取り巻く生態系のかく乱を可能な限り抑制することにより、生態系が有する病虫害および雑草抑制機能を可能な限り活用し、安全で消費者に信頼される農作物の安定生産に資するものである。

IPM実践指針に定められた病虫害防除の体系は大きく三つの要素から成り立っており、

- ①予防：病虫害・雑草が発生しにくい環境の整備
- ②判断：病虫害・雑草の発生状況を把握し、防除の要否およびそのタイミングを可能な限り適切に判断
- ③防除：②の結果、防除が必要と判断された場合には、抑制可能な多様な防除手段の中から、適切な手段を選択と実施

の3点が病虫害防除を実施すべき基本として定めた。

2 IPMの基本的な実践方法

(1) IPM実践指標の策定の必要性

IPMに関する理解を促進し、その考え方を正しく農業生産に反映させるためには、農作業の各工程での具体的なIPMに関する取組内容を示し、IPMを実践する農業者自身による目標の設定並びに各取組についての確認および評価を連続的に行うことが必要である。このため、IPMを実践するうえで重要な農作業工程(以下「管理項目」という)と、各工程での具体的な取組内容(以下「管理ポイント」という)を示し、農業者自身がIPMに関する取組程度を容易に把握するためにIPMの趣旨に基づき、具体的な実践指標(以下「IPM実践指標」という)を策定することとした。

しかし、病虫害・雑草の発生態様は、地域によって様々であり、地域実情を踏まえた最適な防除手段の選択が必要となることから、各都道府県においてより具体的なIPM実践指標を地域の実情に応じて策定し、その実践

度を簡潔に評価する仕組みを構築することが重要である。

（２）IPM 実践指標モデルの設定と活用

IPM 実践指標策定は初めての試みであることから、具体的な例示をもって、都道府県での策定を推進する必要があったため、我が国における代表的な作物である水稲を対象とした IPM 実践指標のモデルを（平成 17 年 9 月）策定し、今後も主要作物のモデルを策定することとした。その後、キャベツおよびカンキツ（平成 18 年 12 月）、さらに平成 19 年度から、りんご、なし、大豆、茶、露地きく、施設トマト、施設いちごおよびさとうきびの 8 作物について IPM 実践指標モデルの検討を行い、平成 20 年 10 月に公表を行った。

これらのモデルについては、都道府県での IPM 実践指標を策定する際の参考である。真の目標は、都道府県が地域の具体的な病害虫対策・肥培管理を含めた生産体系を反映した、独自の地域性の高い IPM 実践指標を数多く策定することにある。

（３）IPM 実践農業者のモデルの育成

真に IPM が普及・定着するためには、IPM の内容を理解したうえで病害虫防除を実践する農業者を育成することが重要である。このため、行政施策として交付金などの助成措置で実証圃場設置などにより、IPM の趣旨・効果を農業者に理解してもらうことを推進している。具体的には、都道府県が IPM を実践するモデル地域を設定し、当該地域に適用されている栽培暦に IPM 実践指標をチェックリストとして添付し、従来の栽培・防除との関係を確認することを指導し、新たな防除の考えや技術を導入することとなる。一方で、これまでの防除内容を振り返ってもらえば、IPM での利用技術を知らず知らずのうちに用いていたことに気付くであろう。すなわち、防除の技術を IPM として意識し利用するか否かが実践上重要となる。

III IPM 推進・定着に向けた課題

ここまで、IPM への行政的取組について述べてきたが、実際にこれを多くの農業者が実践しなければ意味がない。そこで、今後の行政的な推進についていくつかの中心的政策課題を掲げて説明したい。

（１）IPM 推進に向けた取組

IPM の実践農業者を増やし、IPM による農業生産を推進することを IPM 実践指針における基本方針として掲げているが、これは容易ではない。

個々の農業者が IPM の理論を理解したとしても、実際の病害虫発生状況を判断し、適切な防除方法を選択したうえで、適期に防除することは現実には難しい。で

は、どのようにすれば IPM 実践農業者を増やし、IPM を推進することができるのであろうか。

IPM 推進を効果的に行うためには、生産者への個別の指導より、地域農協の生産部会など、生産作物ごとの集団に重点を置いて技術指導や情報提供を行うほうがよいと考える。このためには、農業者に対し的確な指導を行える技術指導者を育成することが重要であり第一段階といえる。

（２）IPM 推進に向けた人材育成と地域での対応

① 効果的な新技術の導入

各都道府県の病害虫防除所などの防除組織のみで多くの農業者に対して指導を行うことは困難である。日本には「技術普及」という農業技術を指導・普及する組織があり、その協力を得て指導体制を強化することが必要となる。各都道府県の普及指導員の方々に IPM の概念や技術の提供を行い、その指導力の向上を図ることが大きな課題となる。

また、都道府県と同様に農業団体にも営農指導組織があり、生産技術を中心に防除指導も行っている。

普及指導員および営農指導員の IPM に関する知識・技術が向上していけば、地域の特性に応じた IPM 実践指標が作成され、生産者への指導を行うことが可能となる。

では、地域に応じた IPM 実践指標を各都道府県の全域に広めていくためには、どのようにすればよいであろうか。

② 新技術の導入に当たっての実証

IPM に関する新たな防除技術・管理手法を導入することは重要であるが、農業者が新技術を活用するためには、当該技術が十分な防除効果を有することはもちろん、その際のコスト・労力が慣行防除と比較して、負担とならないことが必要である。このため、IPM 実践指標の管理ポイントに新たな技術を導入する際には、コスト・労力に十分留意し、当該技術の評価を行う必要があり、必要に応じて助成措置などを活用し、実証していくことが求められる。

③ 農業者自身で実施可能な調査手法などの導入

また、IPM を実践するうえでは、病害虫の発生状況を見極め、その予測を行うことが極めて重要である。また、生態系が有する病害虫および雑草抑制機能を可能な限り活用するためには、例えば土着天敵の発生状況把握も重要である。このため、主要病害虫・雑草ごとに、新たな要防除水準の設定や発生予察技術の高度化に努めるとともに、それらの判断や診断などの手法は実施可能な簡易なものとする必要がある。今後、これらの研究・開発を積極的に推進し、その成果を提供していくことが求

められている。

開発された病害虫・雑草および土着天敵の同定診断手法並びに簡易の発生量調査手法の利用方法を、地域への適合性を含めた研修などを実施することにより、積極的にこれらの技術の導入を推進していく。

④ 環境負荷の軽減などに向けた農薬使用の改善

農薬は IPM においても最も効果的な病害虫防除の手段であり、使用方法を誤らない限り誰もがその効果を甘受できる。少々荒っぽい言い方をすれば、農薬の使用体系を見直すだけでも IPM は進展することとなる。IPM の基本は農業生態系の自然制御機能の重視にあることから、農薬の不用意な使用は、土着天敵など病害虫の発生に抑制的な役割を果たす有用生物にも影響を及ぼすことがあり、薬剤の選択や使用時期、使用方法を考慮することが重要となる。

そこで、病害虫の発生状況に応じ、環境負荷の軽減などにも配慮した農薬の使用が求められている。環境負荷軽減を考慮した農薬とは、標的生物範囲が狭い選択性薬剤（標的生物以外への影響が少ない）や制御剤、生物農薬（天敵昆虫、微生物農薬、BT 剤）等で、十分な防除効果が得られる剤である。

これら薬剤を使用する場合には、その長所、短所を理解することが重要となる。例えば、生物農薬の場合、即効性が劣るため、使用時期を誤ると十分な効果が得られない場合がある。また、農薬に比べ高価であるため、これら環境負荷低減効果の高い薬剤の使用普及については、剤の特性を考慮した効果的な使用により最終的には防除効果とともにコスト面でも負担にならないことを実証し、挙証することが重要である。

(3) 都道府県の防除基準および防除暦の見直しなどについて

今後、都道府県が作成している防除基準および普及指導センターや農業協同組合などが作成する栽培暦（防除暦）については、IPM の定義と目的を可能な限り反映させたものとするため、IPM 実践指標を添付することなどを関係機関の理解と協力を得られるように協議を進めていく。

このように、IPM の推進・定着のためには、農業者が IPM に取り組みやすくなるよう、IPM に必要な技術に関する実施基準を作り、関係者に広く情報提供を行うことが重要となる。このため、植物防疫課では平成 19 年度より 3 か年計画で IPM 技術評価基準策定・情報提供事業を実施しており、単年ごとの事業結果・報告については JPP-NET（植物防疫情報総合ネットワーク）に掲載し、関係者への提供に努めている。

IV 今後の取組

生産現場への普及・定着に向けた施策を早急に進めていくため、これまで以上に国、地方、民間、生産者等が協力するとともに、それぞれの役割を積極的に果たしていく必要がある。特に、地域での指導者育成は急務であり、育成された地域指導者を中心として IPM 普及を進めていく必要性については前章までに述べたとおりである。

また、生産現場で IPM への取組に対するメリットの実感が伴わなければ技術の推進・普及は滞ることになる。このため、IPM に取り組むインパクトを高めるためには、他の施策と一体的に進めることが重要であり、今後検討する必要がある。施策の課題として植物防疫事業のみならず、例えば、環境保全型農業など様々な農業施策が施行されつつあるが、これら施策における病害虫・雑草管理の技術として IPM を採択要件に組み入れるなど、今後の体制について農林水産省内の関係部門と連携していく必要がある。

さらに、農産物を購入・消費する消費者に対し、IPM の概念に基づいて管理・生産される農産物の生産過程を公表し、その理解が深まれば市場の開拓と購買意欲向上につながる。購入意欲が上れば、自ずと生産意欲が向上すると考えられ、農業者の IPM への取組を紹介し、農業者と消費者が IPM に対する価値観の齟齬がないよう、情報交換の場を設けることも重要な施策と考える。

このためには、今後さらに、国、地方、民間、生産者等の関係者の連携と協力が不可欠であり、連絡会議などを開催し、関係者と協議をもち、実態、意見等を反映させながら、施策を進める予定である。